

TECHNOLOGIE - Durée 30 minutes – 25 points

Les essais et les démarches engagés, même non aboutis, seront pris en compte

LA RECONNAISSANCE FACIALE

Le propriétaire d'une maison choisit une solution biométrique à reconnaissance faciale pour contrôler l'ouverture sécurisée et sans besoin de clef, de sa porte d'entrée.

Lorsqu'une personne s'approche, le système voit sa présence grâce à un détecteur infrarouge et capture l'image de son visage. Le module de reconnaissance vérifie si cette image correspond à l'une des images enregistrées, et décide de déverrouiller ou non la porte.

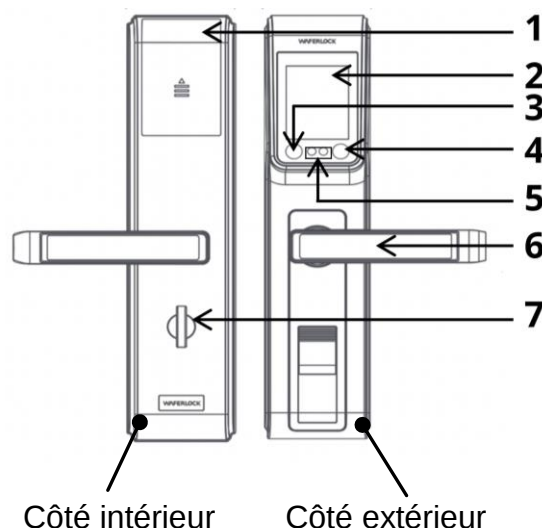


Image Waferlock®

Document 1 : Présentation de la serrure L600 à reconnaissance faciale



Images Waferlock®



Nomenclature

N°	Noms des éléments
1	Compartiment à piles
2	Écran
3	Caméra
4	Module de reconnaissance faciale
5	Détecteur infrarouge
6	Poignée
7	Loquet manuel

Question 1 (1 point)

« Ce système de serrure L600 contrôle l'accès grâce à » : **Cocher** la bonne case

- ☐ un code
- ☐ une empreinte digitale
- ☐ un visage
- ☐ une clé

Question 2 (2 points)

Donner la fonction d'usage de ce système :

.....

.....

.....

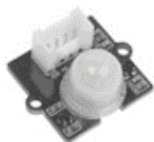
Question 3 (4 points)

À l'aide du document 1, compléter le tableau ci-dessous en associant le nom des éléments du système aux fonctions techniques proposées.

Fonction technique	Élément correspondant
Capturer l'image du visage	
Vérifier si l'image capturée correspond à une image déjà enregistrée.	
Vérifier qu'une personne est présente devant la porte	
Verrouiller à la main la porte de l'intérieur.	

Document 2 : Les éléments utilisés pour réaliser un prototype

Détecteur de présence



Verrou électromagnétique



Coupleur de piles



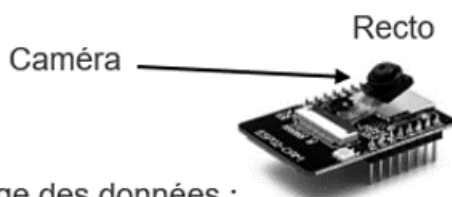
Écran Oled



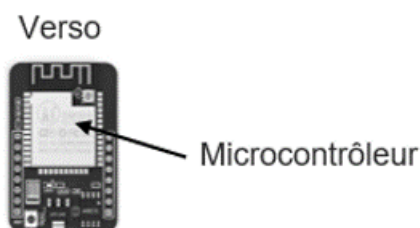
Relais



Carte de développement ESP32-CAM



Stockage des données :
Mémoire interne de 4 Mo
Lecteur de carte micro-SD (4 Go maxi)



Les concepteurs ont réalisé un prototype avec les éléments présentés dans le document 2. Ils expliquent le fonctionnement recherché : « si le système détecte la présence d'une personne, la carte de développement active la caméra qui capture une image du visage. La carte vérifie si l'image capturée correspond à une image d'un visage déjà enregistrée. Dans ce cas, la mention « Bienvenue ! » s'affiche sur l'écran et le relais active le verrou électromagnétique pour ouvrir la porte. La porte est verrouillée de nouveau au bout de 30 secondes ».

Question 4 (3 points)

Justifier la réalisation d'un prototype avant la production et la commercialisation de l'objet technique (serrure L600).

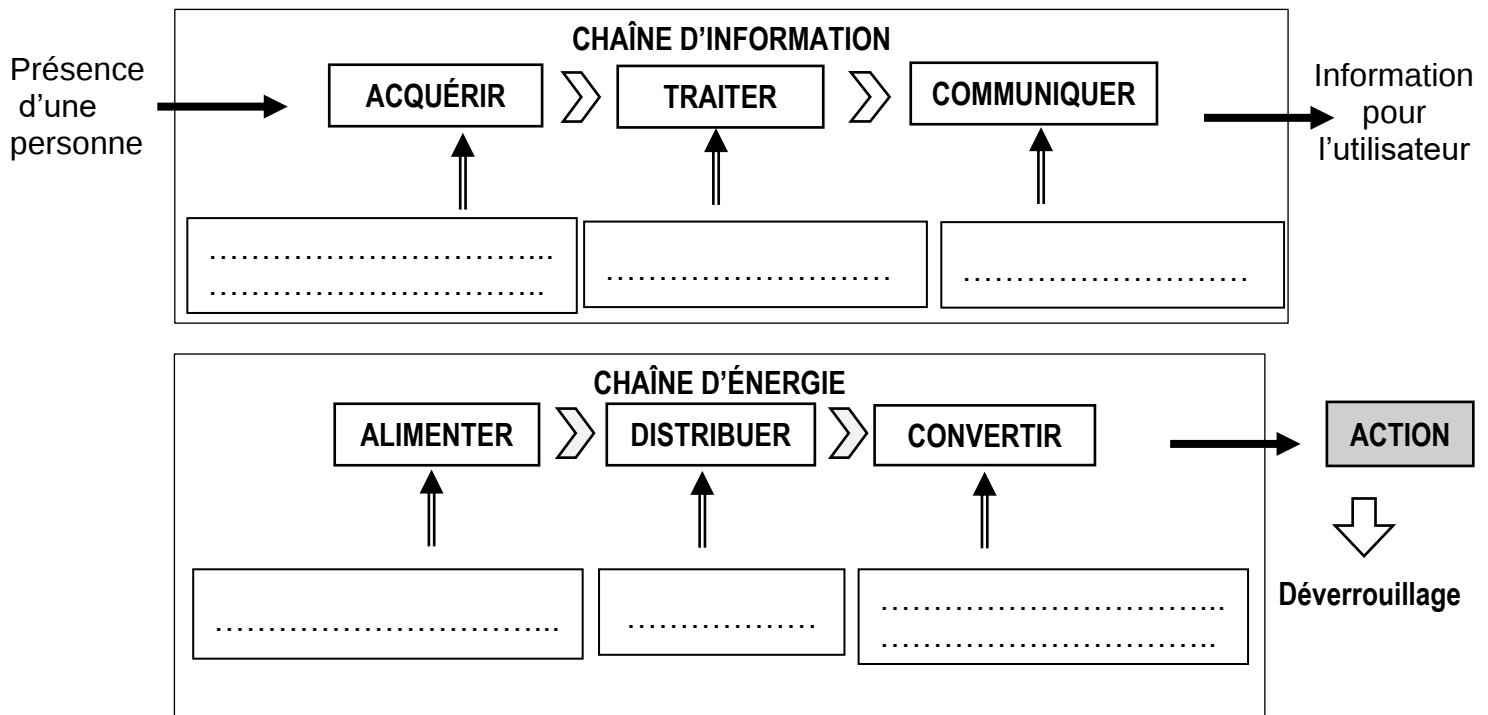
.....

.....

.....

Question 5 (7 points)

À l'aide du document 2, **compléter** la représentation ci-dessous en associant le nom de chaque élément à sa fonction.



Question 6 (3 points)

La carte de développement utilise 800 Ko de mémoire à chaque image enregistrée. À l'aide du document 2, **calculer** le nombre d'images que le système peut stocker dans sa mémoire interne.

Rappel : 1 Méga octet = 1000 Kilo octet

.....

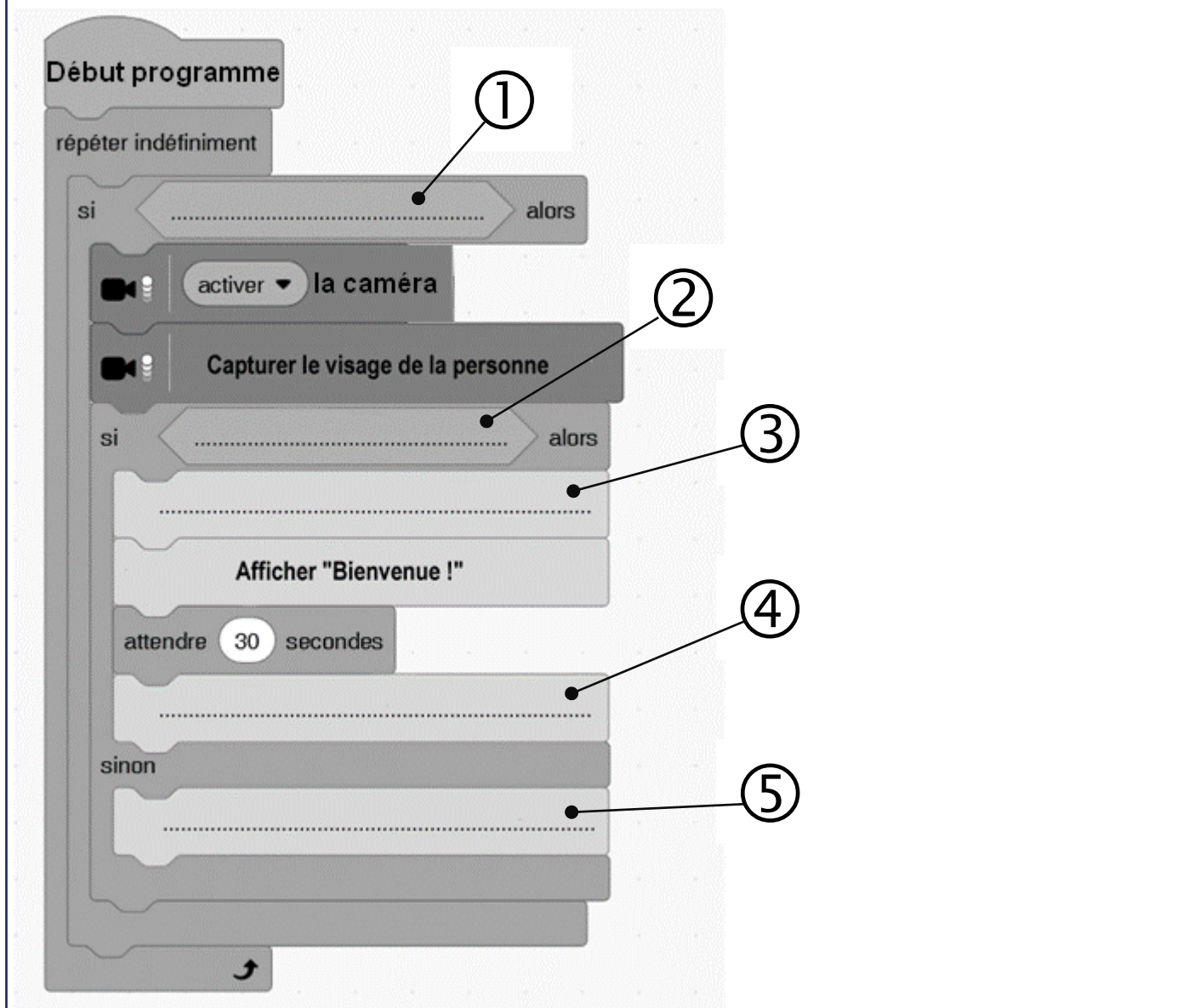
.....

.....

.....

.....

Document 3 : Exemple simplifié de programme



Question 7 (5 points)

En vous appuyant si besoin sur le texte de présentation « LA RECONNAISSANCE FACIALE », associer un numéro (voir document 3) à une proposition du tableau ci-dessous.

Proposition	Numéro
Maintenir la porte verrouillée	
Verrouiller la porte	
Visage reconnu dans la base	
Une personne est détectée	
Déverrouiller la porte	